

PAT-NO: JP403051144A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03051144 A
TITLE: THERMAL HEAD AND THERMAL TRANSFER RECORDING DEVICE
PUBN-DATE: March 5, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
SUGAIWA, TAKAYUKI
KOSHIZUKA, KUNIHIRO
ABE, TAKAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KONICA CORP N/A

APPL-NO: JP01187010
APPL-DATE: July 19, 1989

INT-CL (IPC): B41J002/335
US-CL-CURRENT: 347/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a thermal head having an anti-sticking layer by coating the surface of a heat generating section with a specific layer containing a polymer.

CONSTITUTION: A thermal head A consists of a heat generation part C provided on one end of a protrusion and an electric contact which electrically connects and electrode conductor 4 of the heat generating part to a thermal transfer recording device on the other longitudinal side corresponding to the protrusion. At least, one kind of polymer selected from among a group of fluorine- containing polymer and a siloxane-containing polymer is used as an anti-sticking layer 7 on the surface of the heat generating part C at the thermal head A. Consequently, a sticking phenomenon does not generate, if a thermal transfer recording medium without an anti-sticking layer 7 is used. If the phenomenon happens to occur, the thermal head A can be replaced quickly.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To obtain a thermal head having an anti-sticking layer by coating the surface of a heat generating section with a specific layer containing a polymer.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A thermal head A consists of a heat generation part C provided on one end of a protrusion and an electric contact which electrically connects and electrode conductor 4 of the heat generating part to a thermal transfer

recording device on the other longitudinal side corresponding to the protrusion. At least, one kind of polymer selected from among a group of fluorine- containing polymer and a siloxane-containing polymer is used as an anti-sticking layer 7 on the surface of the heat generating part C at the thermal head A. Consequently, a sticking phenomenon does not generate, if a thermal transfer recording medium without an anti-sticking layer 7 is used. If the phenomenon happens to occur, the thermal head A can be replaced quickly.

International Classification, Main - IPCO (1):
B41J002/335

⑫ 公開特許公報(A) 平3-51144

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月5日

B 41 J 2/335

7810-2C B 41 J 3/20 111 F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑮ 発明の名称 サーマルヘッドおよび感熱転写記録装置

⑯ 特 願 平1-187010

⑰ 出 願 平1(1989)7月19日

⑱ 発 明 者 菅 岩 隆 之 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 ⑱ 発 明 者 腰 塚 国 博 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 ⑱ 発 明 者 阿 部 隆 夫 東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式会社内
 ⑲ 出 願 人 コニカ株式会社 東京都新宿区西新宿1丁目26番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 福村 直樹

明 細 書

1. 発明の名称

サーマルヘッドおよび感熱転写記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 基板上に発熱部を有するサーマルヘッドにおいて、前記発熱部の表面をフッ素含有ポリマーおよびシリコン含有ポリマーよりなる群から選択される少なくとも一種のポリマー含有層で被覆してなることを特徴とするサーマルヘッド。

(2) 前記請求項1に記載のサーマルヘッドを有脱自在に装着してなることを特徴とする感熱転写記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、たとえばコンピューター、ワードプロセッサ等に用いられるサーマルヘッドおよびこれを利用する感熱転写記録装置に関し、さらに詳細には、アンチスティッキング層を有するサーマルヘッドおよびこのサーマルヘッドを有脱自在

に装着する感熱転写記録装置に関する。

〔従来の技術、発明が解決しようとする課題〕

近年、コンピューター、ワードプロセッサ等が産業界に広く普及し、各種の書類の印刷が感熱転写記録方式により実施されている。

これらの感熱転写記録装置は、通常、感熱転写記録媒体と被記録媒体たとえば紙とを密着させ、加熱されたサーマルヘッドでイメージワイズに印加することにより、必要な情報を前記感熱転写記録媒体から被記録媒体上に転写、表示させる。

このとき、前記サーマルヘッドは、感熱転写記録媒体に瞬間的ではあるが熱エネルギーを付与して被記録媒体にインクを転写させる。このとき、サーマルヘッドはプラテンロールによる加圧の下、しかも長時間にわたって大量の感熱転写記録媒体に接触するので、前記サーマルヘッドの感熱転写記録媒体との接触部に前記感熱転写記録媒体の一部が溶融して付着する、いわゆるスティッキング現象が起る。

このようなスティッキング現象を防止するため

に、従来は前記感熱転写記録媒体の支持体の裏面にアンチスティッキング層を設けている。

しかしながら、感熱転写記録媒体にアンチスティッキング層を設けることは、この感熱転写記録媒体の製造工程が増加したり、このアンチスティッキング層がサーマルヘッドの熱伝導を低下させないように極端に均一に形成させることは極めて困難であるので、余り好ましいことではない。

したがって、アンチスティッキング層のない感熱転写記録媒体を使用することができ、しかもこれらの感熱転写記録媒体のスティッキングを防止することができるようなサーマルヘッドおよび感熱転写記録装置の開発が長い間、産業界で求められている。

この発明は、前記の事実に基づいてなされたものである。

この発明の目的は、アンチスティッキング層を有するサーマルヘッドおよびこのようなサーマルヘッドを装着した感熱転写記録装置を提供すること

とにある。

[前記課題を解決するための手段]

前記課題を解決するために、この発明者が鋭意、検討を取ねた結果、サーマルヘッドの発熱部の表面に、フッ素含有ポリマーおよび/またはシリコン含有ポリマーで被覆させること、およびこのようなサーマルヘッドを着脱自在に装着させることによって、前記感熱転写記録媒体から高価なアンチスティッキング層を排除できることを見出してこの発明に到達した。

すなわち、本発明の構成は、基板上に発熱部を有するサーマルヘッドにおいて、前記発熱部をフッ素含有ポリマーおよびシリコン含有ポリマーよりなる群から選択される少なくとも一種のポリマーで被覆してなることを特徴とするサーマルヘッドであり、また、基板上に発熱部を有するサーマルヘッドにおいて前記発熱部の表面をフッ素含有ポリマーおよびシリコン含有ポリマーよりなる群から選択される少なくとも一種のポリマーで被覆してなるサーマルヘッドを着脱自在に装着

してなることを特徴とする感熱転写記録装置である。

本発明に基づくサーマルヘッドおよび感熱転写記録装置の構造については、添付図面に基いて以下に詳細に説明する。

一発熱部一

第1図は、本発明のサーマルヘッドの発熱部の一態様を示す断面図である。なお、本発明のサーマルヘッドは本発明の要旨を変更しない限り様々な設計変更が可能であり、しかもこの第1図に示す構造のサーマルヘッドに限られない。

第1図に示すように、この発熱部においては、たとえば、セラミックなどからなる絶縁性基板1上に、グレーズ層2を介して抵抗体3を形成する。この抵抗体3は、酸化ルテニウムなどを含有する抵抗体ペーストを用いて厚膜技術などの手法により形成される。

この抵抗体3の上には、リードすなわち電極導体4が形成される。この電極導体4は、たとえば金、銀、パラジウムなどの金属を含有する導電性

ペーストを用いて、抵抗体を形成する手法と同様の手法によって形成される。

前記抵抗体3は、この電極導体4を介して電圧が印加されるとジュール発熱して、印字に必要な熱を供給する。

これらの抵抗体3と電極導体4の上には、酸化防止のために二酸化けい素などからなる酸化防止膜5が、たとえばスパッタリングのような手法で形成されている。

さらに、この酸化防止膜の上にも摩耗を防止するための摩耗防止層6が形成されている。

サーマルヘッドAは、第2図に示すように、長辺の一端の中央部が突出した凸字形の平坦な板でできており、この突出部の一方の面に発熱部Cとこの突出部の相対する他の長辺上にこの発熱部における電極導体4と感熱転写記録装置本体とを電気的に接続する電気的接点が装着されている。

本発明において重要な点の一つは、このサーマルヘッドAにおける発熱部Cの表面にアンチスティッキング層7を有することである。

-アンチスティッキング層-

このアンチスティッキング層は、フッ素含有ポリマーおよびシロキサン含有ポリマーよりなる群から選択される少なくとも一種のポリマーで構成されている。

フッ素含有ポリマーとしては、たとえば四フッ化エチレン樹脂、四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合樹脂、四フッ化エチレン・パーフルオロアルコキシエチレン共重合樹脂、三フッ化塩化エチレン樹脂、四フッ化エチレン・エチレン共重合体、フッ化ビニリデン樹脂およびフッ化ビニル樹脂などが挙げられる。

また、シリコン含有ポリマーとしては、ポリシロキサン樹脂、変性シリコン樹脂および変性ポリシロキサン樹脂などの分子内にシロキサン結合を有し、かつイソシアネート化合物とを組合わせて使用することが好ましい。

ここで分子内にシロキサン結合を有すると共にイソシアネート化合物と反応し得る樹脂の例としては、次式のRの一部が、水酸基、アミノ基およ

びメルカプト基などを有する置換基で置換された変性ポリシロキサン樹脂、ならびにウレタン樹脂、アクリル樹脂およびポリエステル樹脂などの樹脂の一部が次式で表わされるオルガノポリシロキサン樹脂もしくは上記の変性ポリシロキサン樹脂で変性したシリコン変性樹脂を挙げることができる。



ただし、上式において、Rは低級アルキル基を表わし、nは10~10,000の範囲内にある整数である。

本発明においては、これら分子内にシロキサン結合を有すると共にイソシアネート化合物と反応し得る基を有する樹脂のうちシリコン変性樹脂を好適に使用することができる。

さらシリコン変性樹脂のうちでは、ウレタン樹脂の一部を上記のオルガノポリシロキサン樹脂または変性ポリシロキサン樹脂で変性したシリコン

変性ウレタン樹脂、シリコン変性フェノール樹脂、シリコン変性ポリエステル樹脂、シリコン変性エポキシ樹脂、シリコン変性アクリル樹脂等が好ましい。なお、変性については、ブロック共重合、グラフト共重合およびランダム共重合のいずれの様式であってもよい。

前記シリコン変性ウレタン樹脂におけるウレタン樹脂成分とシリコン樹脂成分との重量比は、通常は、99:1~5:95（好ましくは95:5~10:90）の範囲内にある。

これらの樹脂の中でも、軟化点（ASTM-D-1525に準拠）が50℃以上（さらに好ましくは80℃以上）である樹脂が好適である。

前記イソシアネート化合物としては、芳香族イソシアネート化合物および脂肪族イソシアネート化合物がある。

芳香族イソシアネート化合物としては、たとえば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネートおよびこれらのイソシアネート化合物の活

性水素化合物との付加体などがあり、平均分子量が、100~3,000の範囲内のものが好適である。

脂肪族イソシアネート化合物としては、たとえば、ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンイソシアネート、トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートおよびこれらのイソシアネート化合物と活性水素化合物との付加体を挙げることができる。これらの脂肪族イソシアネート化合物およびこれらのイソシアネート化合物と活性水素化合物との付加体の中でも、好ましいのは分子量が100~1,000の範囲内にあるものである。

本発明においては、前記フッ素含有ポリマーおよびシロキサン含有ポリマーよりなる群から選択される少なくとも一種のポリマーとイソシアネート化合物とが反応して硬化する。白金触媒やスズ触媒のような金属触媒を用いて硬化シリコン樹脂を形成してもよいし、あるいは、シリコン変性エポキシ樹脂、シリコン変性フェノール樹脂、シリコン変性ポリエステル樹脂等のシリコン変性樹脂を適宜の硬化剤で硬化してもよい。

アンチスティッキング層を形成する樹脂成分としてフッ素含有ポリマーおよびシリコン含有ポリマーをそれぞれ単独で使用することもできるし、またこれらを併用することもできる。これらのポリマーと共に第二の樹脂成分として、ポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、セルロース誘導体およびアクリル樹脂のうちから少なくとも一種の樹脂を選択して、使用することもできる。

前記樹脂としては、通常の熱可塑性ポリエステル樹脂およびポリエステル樹脂成分を含む共重合体を使用することができる。特に本発明においては数平均分子量が5,000～100,000（特に好ましくは10,000～20,000）の範囲内にある。

前記ポリアミド樹脂としては、通常のものを使用することができる。こうしたポリアミド樹脂の例としては、ナイロン8、ナイロン8、ナイロン11、ナイロン88およびナイロン810 ならびにこれ等のポリアミド樹脂成分を含む共重合体を挙げることができる。これらのポリアミド樹脂の中でも、数平均分子量が10,000以上のものが好まし

10: 90～90: 10の範囲内（好ましくは20: 80～90: 10、さらに好ましくは、60: 40～85: 15）の範囲内で使用する。

前記フッ素含有ポリマーおよび／またはシリコン含有ポリマーは、たとえばローヘキサ、リグロイン、イソパラフィンなどのパラフィン系溶媒；ベンゼン、トルエン、キシレンなどの芳香族系溶媒；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノンなどのケトン系溶媒；酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチルなどのエステル系溶媒；ジメチルホルムアミド、ジメチルスルフォキサイドなどに溶解して、前記発熱部に塗布される。

このアンチスティッキング層を塗布する塗布方法としては、たとえばリバースロールコーティング、カレンダーコーティング、グラビアロールコーティング、ワイヤーバーコーティング、ドクターブレードコーティング、スピンコーティング、ディップコーティング、スキーズコーティングなどが挙げられる。

い。

前記セルロース誘導体として、アセチルセルロース、ニトロセルロース、アセチルブチルセルロースなどのセルロースエステル、エチルセルロース、メチルセルロース、ベンジルセルロースおよびカルボキシメチルセルロースなどのセルロースエーテルを挙げることができる。

前記アクリル樹脂として、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、アクリロニトリル、アクリルアミドおよびこれらの誘導体の単独重合体ならびに前記各種のアクリル系モノマーと酢酸ビニル、塩化ビニル、スチレンもしくは無水マレイン酸などとの共重合体を挙げることができる。

各種のアクリル樹脂の中でも、数平均分子量が5,000～70,000（特に好ましくは10,000～50,000）が好ましい。

前記第二の樹脂成分を使用する場合には、フッ素含有ポリマーおよび／またはシリコン含有ポリマーと第二の樹脂成分とを、重量比で、通常は、

アンチスティッキング層の膜厚は、通常は、 $0.02\mu\text{m}$ であり、さらに実用上は $0.03\sim 1.0\mu\text{m}$ の範囲内にあることが好ましい。

— 装着部 —

本発明の感熱転写記録装置は、第2図および第3図に示すように、上記のようにして得られたサーマルヘッドAを、着脱自在に装着可能な装着部Bを有している。

この装着部Bは、第2図に示すように、一端にサーマルヘッドAを嵌合自在に装着可能な開口部8を有し、他端が閉じていて前記サーマルヘッドAを装着させたとき、電気的接続を完成させるような構造を有している。

この開口部8を構成するサーマルヘッドAの発熱部Cの位置する側面9は、高さが低く、しかも弾力性のある構造を有しており、装着されたサーマルヘッドAを弾力的に保持するようになっている。

したがって、本発明のサーマルヘッドは必要に応じて随時に、任意に感熱転写記録装置の装着部

から着脱、交換が可能とされている。

以上のように、感熱転写記録装置においてサーマルヘッドAを装着部Bから着脱自在に構成することによって、万一、前記発熱部Bにスティッキング現象が発生したとしても、サーマルヘッドの交換および修理が極めて迅速かつ容易にでき、あるいは定期的保全のためにサーマルヘッドの点検および補修が極めて容易に実施できる。

上記の構造は、本発明を開示するための一例であって、当業者であれば当然のことであるが、各種の修正が可能である。

【実施例】

次に、この発明に基づく方法の一例として以下に示す実施例により、さらに具体的に説明する。

（実施例）

シリコン変性ウレタン樹脂（数平均分子量：50,000、シリコン成分含有率：20重量％）を80重量％、ニトロセルロース（窒素分：11.5％）を20重量％含有する樹脂成分を、ドルエン/メチルエチルケトン（1：1）の混合溶媒に溶解して、樹

キングが認められた。

【発明の効果】

上記のように、本発明によると、サーマルヘッドの発熱部が特定ポリマーからなるアンチスティッキング層で被覆されているので、

(1) 本発明のサーマルヘッドは、アンチスティッキング層のない感熱転写記録媒体を使用してもスティッキング現象を生じず、

(2) したがって、アンチスティッキング層を有しない感熱転写記録媒体を安全に使用可能とし、

(3) 感熱転写記録装置は、サーマルヘッドが装着部から着脱自在であるので、万一、スティッキング現象が発生したとしても迅速にサーマルヘッドの交換を行なうことができ、

(4) あるいは前記交換を行わなくても、オペレーターが専門家の手を必要としないで、自分で、アンチスティッキング層の再生を容易に行なうことができ、

(5) その結果、本発明の感熱転写記録装置は、

耐摩度が5重量％の溶液とし、スピンコーティング法により、市販のサーマルヘッド上に0.4 μmの被膜を形成させた。

また、アクリル樹脂を50重量％、パラフィンワックス（融点70℃）を25重量％、カルナバワックスを10重量％、カーボンブラックを15重量％を含有する熱軟化性層を有するがアンチスティッキング層を有しない厚さ4 μmの感熱転写記録媒体を調製した。

得られたサーマルヘッドおよび感熱転写記録媒体を使用して、サーマルプリンター（プラテン圧250g/ヘッド、プラテンゴム硬度70度）を用いて、通常の印字速度で印字してスティッキングの発生について評価したが、スティッキングの発生は認められなかった。

（比較例）

実施例1で使用したものと同一市販のサーマルヘッドをその表面に前記被膜を形成させないで、前記実施例と同様にして試験を行なった。

その結果、この場合には、著じるしいスティッ

キングの発生時間を極めて長期化することができ

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に基づく感熱転写記録装置に使用するサーマルヘッドAの発熱部Cの構成を示す部分断面図である。

第2図は、本発明に基づく感熱転写記録装置に使用するサーマルヘッドAを装着部Bから取り外したところを示す斜視図である。

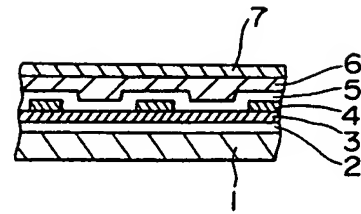
第3図は、本発明に基づく感熱転写記録装置に使用するサーマルヘッドAと装着部Bとを組立てたところを示す斜視図である。

添付図面において、

- | | |
|----------------|-----------|
| 1…絶縁性基板、 | 2…グレース層、 |
| 3…抵抗体層、 | 4…酸化防止層、 |
| 5…酸化防止膜層、 | 6…耐摩耗層、 |
| 7…アンチスティッキング層、 | |
| 8…開口部、 | 9…外力性の側面、 |
| A…サーマルヘッド、 | B…装着部、 |

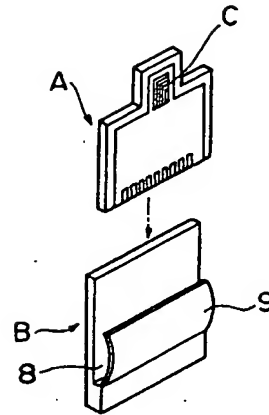
C…免熱部。

第1図



特許出願人 コニカ株式会社
代理人 弁理士 福村直樹

第2図



第3図

